❖ L'amplitude $\mathbf{I_m}$ de l'intensité du courant et sa phase initiale dépendent de la fréquence de l'excitateur et des grandeurs électriques R, L et C du résonateur.

➢ $I_m = \dfrac{U_m}{\sqrt{R^2 + (L\omega - \dfrac{1}{C\omega})^2}}$

➢ $tg\varphi = \dfrac{\dfrac{1}{C\omega} - L\omega}{R}$, ou $\varphi = \varphi_i - \varphi_u$ est le déphasage entre l'intensité du courant et la tension excitatrice.

➢ Selon le signe de $(L\omega - \dfrac{1}{C\omega})$ ou du déphasage φ l'oscillateur électrique peut être inductif, capacitif ou résistif :

✓ Si $(L\omega - \dfrac{1}{C\omega}) > 0 \Rightarrow \varphi = \varphi_i - \varphi_u < 0$ le circuit est inductif : l'intensité du courant est en retard de phase par rapport à la tension excitatrice.

✓ Si $\left(L\omega - \dfrac{1}{C\omega}\right) < 0 \Rightarrow \varphi = \varphi_i - \varphi_u > 0$ le circuit est capacitif : l'intensité du courant est en avance de phase par rapport à la tension excitatrice.

✓ Si $\left(L\omega - \dfrac{1}{C\omega}\right) = 0 \Rightarrow \varphi_i - \varphi_u = 0$ le circuit est résistif : l'intensité du courant est en phase avec à la tension excitatrice.

➢ $Z = \dfrac{U}{I}$ est appelée impédance du circuit RLC ; $\sqrt{R^2 + (L\omega - \dfrac{1}{C\omega})^2} = Z$

➢ Pour chaque dipôle on peut définir une impédance :

✓ Cas du condensateur : $Z_C = \dfrac{1}{C\omega}$ d'où $U_C = Z_C I = \dfrac{I}{C\omega}$

✓ Cas de la bobine $Z_B = \sqrt{r^2 + (L\omega)^2}$ d'où

$U_B = Z_B . I = \sqrt{r^2 + (L\omega)^2} . I$

✓ Si la résistance interne de la bobine est nulle alors

$Z_B = Z_L = L\omega$

❖ L'amplitude $\mathbf{I_m}$ de l'intensité du courant passe par une valeur maximale $\mathbf{I_{m0}}$ lorsque la fréquence N imposée est égale à la fréquence propre N_0 du résonateur : ce phénomène est appelé résonance d'intensité.

➢ A la résonance d'intensité :

✓ $N = N_0 \Rightarrow \omega = \omega_0 \Rightarrow L\omega = \dfrac{1}{C\omega}$

Qarray.tn - Kora Riech Qarray.tn